



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 296 02 918 U 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 02 C 18/40**  
B 02 C 18/06  
B 02 C 18/18

⑪ Aktenzeichen:	296 02 918.1
⑫ Anmeldetag:	19. 2. 96
⑬ Eintragungstag:	25. 4. 96
⑭ Bekanntmachung im Patentblatt:	5. 6. 96

DE 296 02 918 U 1

⑮ Unionspriorität: ⑮ ⑮ ⑮  
13.04.95 AT 210/95 U

⑯ Inhaber:  
Fallnbügl, Franz, Bisamberg, AT

⑰ Vertreter:  
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser,  
Anwaltssozietät, 80538 München

⑱ Gartenhäcksler

DE 296 02 918 U 1

19.02.96

## GARTENHÄCKSLER

Die Erfindung bezieht sich auf einen Gartenhäcksler mit einer rotierbaren Scheibe, die mindestens eine Austragsöffnung aufweist, mit mindestens einem auf einer Montagefläche hinter der Austragsöffnung der Scheibe angeordneten Keilmesser, das eine von einer unteren und oberen Keilfläche geformte Schneidkante aufweist, und mit einer im wesentlichen im geringen Abstand zur Schneidkante über der Scheibe angeordnete Prallfläche, die von einer an der im Bereich der Scheibe im wesentlichen eng angepaßten Innenwandung des Häckslergehäuses angeordneten Einrichtung gebildet ist, wobei die untere und obere Keilfläche in Drehrichtung schräg nach oben angestellt sind.

Derartige nach dem Prallplattenprinzip arbeitende Gartenhäcksler sind im Stand der Technik bestens bekannt. Solche Gartenhäcksler werden zum Verkleinern von Gartenabfällen, insbesondere Laub und Geäst, eingesetzt. Bei solchen Vorrichtungen ist es von Vorteil, daß ein Teil der zugeführten Gartenabfälle durch die Schneidwirkung zwischen Keilmesser und Prallplatte zerkleinert und anschließend durch die Austragsöffnung nach unten herausfällt, und ein Teil in dem im wesentlichen zylinderförmigen Häckslergehäuse herumgewirbelt und ggf. nochmals zerkleinert wird. Um insbesondere auch zähe Gartenabfälle mit derartigen Gartenhäckslern noch besser verarbeiten zu können, wurde in der P 42 18 681 vorgeschlagen, in die obere Keilfläche des Keilmessers Einkerbungen einzuarbeiten, so daß die Schneidkante in Schneidzähne unterteilt ist. Desweiteren sollen die Schneidzähne nachfolgender Keilmesser zueinander versetzt angeordnet sein. Obwohl eine derartige Ausführung bereits eine beträchtliche Verbesserung bei der Zerkleinerung von insbesondere zähen Gartenabfällen mit sich brachte, wurde festgestellt, daß die einzelnen Schneidkantenbereiche unterschiedliche Abnutzungsgrade aufwiesen, so

298009 18

19.02.95

daß auf eine unterschiedliche Belastung entlang der gesamten Schneidkante geschlossen werden mußte.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Gartenhäcksler der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei dem bessere Schneidbedingungen vorliegen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der unteren Keilfläche zur oberen Keilfläche hin offene Austragsnuten derart angeordnet sind, daß die Schneidkanten in mehrere zumindest teilweise in unterschiedlicher Richtung verlaufende, in der von der oberen Keilfläche definierten Ebene liegende Schneidkantenabschnitte aufgeteilt ist.

Die erfindungsgemäße Kombination von einem nach dem Prallplattenprinzip arbeitenden Gartenhäcksler mit einer rotierbaren Scheibe, die entsprechende Austragsöffnungen aufweist, und Austragsnuten in der unteren Keilfläche des Keilmessers ergeben in ihrem Zusammenspiel einen äußerst günstigen positiven Effekt zur Verarbeitung von insbesondere zähen Gartenabfällen. Das Häckselgut wird durch die Kräfteverhältnisse beim Schneidvorgang zwischen dem Keilmesser und der Prallplatte in die Austragsnut hineingedrückt und auf einfache Weise nach unten zur Austragsöffnung abgeführt. Ein solcher positiver Effekt kann aber nur durch die im gesamten Anspruch 1 wiedergegebene Merkmalskombination erreicht werden.

Zwar sind aus der deutschen Gebrauchsmusteranmeldung G 84 29 775 Schneidmesser für Schneidgranulatoren bekannt, bei denen Nuten in der unteren Keilfläche eingearbeitet sind. Jedoch handelt es sich hierbei offensichtlich um Vorrichtungen, bei denen unter Zusammenwirkung von Rotor- und Statormessern an den Schneidgranulatoren ein Zerschneiden nach dem Scherenprinzip von voluminösen, sperrigen Teilen stattfindet. Die erfindungsgemäße Merkmalskombination ist aus dieser Offenbarung nicht nahegelegt.

295029 18

19.02.98

Desweiteren ist aus der DE-OS 41 10 037 ein Gartenhäcksler mit Messergehäuse und darin umlaufend anzutreibenden Flachmessern bekannt. Die Flachmesser bestehen aus einem Blech, das jeweils mit einer im wesentlichen mittigen Einprägung versehen ist, so daß je nach Anordnungsweise der Messer ein angehobener oder vertiefter Schneidenbereich entsteht. Die Messer wirken dann im Zusammenspiel mit einem Widerlagereinsatz mit Gegenschneide zusammen, die eine Zerteilung der Gartenabfälle nach dem Scherenprinzip zur Folge haben. Diese Vorrichtung weist keine Schneidkante auf, die in mehrere zumindest teilweise unterschiedliche Richtungen verlaufenden, in der von der oberen Keilfläche definierten Ebene liegende Schneidkantenabschnitte aufgeteilt ist. Die bloße Einprägung bewirkt im Gegenteil hierzu eine Verschiebung der Schneidkante, was zu einer nicht gleichmäßigen Schneidbelastung entlang der Schneidkante der Messer führt. Die erfindungsgemäße Merkmalskombination ist daher auch nicht aus dieser Druckschrift nahegelegt.

Ein besonders großer zusätzlicher Vorteil ergibt sich bei einer weiteren Ausführungsform dadurch, daß der Nutgrund und diesen begrenzende Kanten der Austragsnut parallel zur unteren Keilfläche verlaufen. Zum einen können durch diese Ausgestaltung mehrere Keilmesser auf einmal in einem Arbeitsgang mit Nuten versehen werden, indem diese einfach hintereinander gestapelt werden, und zum anderen ergibt sich durch diese geometrische Anordnung der Austragsnuten, daß sämtliche Keilwinkel der in verschiedene Richtungen verlaufenden Schneidkantenabschnitte gleich sind und somit ein gleichmäßiger Verschleiß gegeben ist.

In besonders günstigen Ausgestaltungen können die Austragsnuten einen dreieckigen, trapezförmigen oder quadratischen Querschnitt aufweisen, was letztendlich von den gewünschten Schneidzahnstärken abhängt.

298029 18

19.02.98

Von weiterem Nutzen ist die Anordnung der Keilmesser, so daß ein von einer Drehachse der Scheibe ausgehender und einen äußeren Endpunkt der Schneidkante berührender Radius einen spitzen Winkel zur Schneidkante bildet. Durch das Verwinkeln der Schneidkante zur Drehachse wird an der Prallfläche zusätzlich ein "ziehender" Schnitt erreicht, der ein schlagartiges Eindringen der Schneidkante in die zu häckselnden Gartenabfälle vermeidet. Die Klemmneigung wird zusätzlich durch diese Maßnahme herabgesetzt. Zu einem "ziehenden" Schnitt tragen auch die quer zur Prallfläche verlaufenden Schneidkantenabschnitte bei.

Um ein besonders vorteilhaftes Herumwirbeln von noch nicht durch die Austragsöffnungen abgeführten Häckselgut im Häckslergehäuse zu begünstigen, kann die Prallfläche eine Höhe aufweisen, die mit zunehmendem Abstand von der Innenwandung des Häckslergehäuses abnimmt.

Je nach Anwendungsfall und Anordnung der Keilmesser kann es bevorzugt sein, daß die Prallfläche im wesentlichen radial zur Scheibe angeordnet ist, oder daß die Prallfläche im wesentlichen derart zum Radius der Scheibe angeordnet ist, daß sich der außenliegende Bereich des Keilmessers zuerst in Drehrichtung unter der Prallfläche vorbeibewegt. Nicht zuletzt werden die so verursachten Schneidbedingungen von dem zerhäckselnden Gut mitbestimmt.

Weiterhin können die Austragsnuten eines Keilmessers und die Austragsnuten zumindest des in Drehrichtung nachfolgenden Keilmessers zumindest teilweise versetzt zueinander angeordnet sein, so daß eine nochmalige Verringerung der Klemmneigung des Gartenhäckslers erreicht wird, da nachfolgende Keilmesser immer mit etwas anderen Schnittbedingungen den Zerkleinerungsvorgang einleiten.

29.02.98 18

19.02.98

Bevorzugterweise kann die Prallfläche von einem an dem Gehäuse befestigten und mit einer durchgehenden Öffnung versehenen Einfüllstutzen gebildet sein, an dem eine entsprechend die Prallfläche bildende Platte angebracht ist. Dies geschieht vornehmlich aus den daraus resultierenden konstruktiven Vereinfachungen.

Bei einer Variante kann die Drehachse der Scheibe schräg zur Achse der diese umgebenden Innenwandung des Häckslergehäuses angeordnet sein. Gehäuse und Prallplatte müssen dann dementsprechend ausgebildet sein.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine drehbare Scheibe mit Keilmessern und zugeordneter Prallfläche zum Einsatz in einem erfindungsgemäßen Gartenhäcksler,

Fig. 2 ein Bereich des Schneidkantenverlaufs eines Keilmessers aus Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Schneidvorgangs zwischen Prallfläche und einem Keilmesser,

Fig. 4a eine erste Variante eines Keilmessers,

Fig. 4b eine zweite Variante eines Keilmessers, und

Fig. 4c eine dritte Variante eines Keilmessers.

In der Fig. 1 ist eine rotierbare Scheibe 1, die durch eine nichtdargestellte Antriebsmaschine, bevorzugt einen Elektromotor, in Drehrichtung A angetrieben wird und Durchbrüche 3 für die Abfuhr von Häckselgut aufweist, als Bestandteil eines erfindungsgemäßen Gartenhäckslers dargestellt. In einer Mon-

298029 18

190098

tagefläche 4 der Scheibe 1 ist neben den Durchbrüchen 3 eine schräge Auflagefläche 5 eingearbeitet oder wie in Fig. 3 zu sehen ist, kann diese auch über die Auflagefläche 4 herausragen. Auf der Auflagefläche 5 sind gezahnte Keilmesser 6 angeordnet. In die Keilmesser 6 sind Löcher 11 gebohrt, durch die Schrauben 12 zur Befestigung der Keilmesser 6 auf der Scheibe 1 gesteckt werden. Von dem Gehäuse 2 ist nur ein Teil dargestellt, und zwar der Bereich, in dem ein nichtdargestellter Einführstutzen angeordnet ist, an dem eine Platte 7 angeordnet ist, auf deren Außenseite eine Prallfläche 10 gebildet ist. Der Einführstutzen dient hauptsächlich zum Zerkleinern von Geäst größeren Durchmessers, so daß dieses eine bessere Abstützung beim Schneidvorgang hat. Die kleineren Gartenabfälle werden in aller Regel von oben in das im Bereich der drehbaren Scheibe 1 zylinderförmigen Gehäuses 2 eingefüllt und durch die Mitnahme der Scheibe 1 verwirbelt.

In Fig. 2 ist der Schneidkantenbereich eines Keilmessers 6 zur Verwendung bei der vorliegenden Erfindung dargestellt. Zur Herstellung einer solchen Verzahnung können bislang im Stand der Technik verwendete Keilmessergrundkörper mit geradliniger Schneidkante verwendet werden. Die Keilmesser 6 weisen eine obere Keilfläche 13 und eine untere Keilfläche 14 auf. Die beiden Keilflächen 13 und 14 stoßen in einem spitzen Winkel  $\alpha$  aufeinander und bilden eine Schneidkante 15. Die untere Keilfläche 14 ist zur Montagefläche 4 in einem Winkel schräg nach oben angeordnet. Wie besonders in der Fig. 2 zu erkennen ist, wird die Schneidkante 15 durch voneinander beabstandete Austragsnuten 16 in Schneidzähne 17 eingeteilt. Die Austragsnuten 16 weisen in Fig. 2 einen dreieckigen Querschnitt auf, wobei der Nutgrund 18 der Austragsnut 16 parallel zur unteren Keilfläche 14 verläuft. Hierdurch weist die Austragsnut 16 eine gleichmäßige Tiefe über ihre gesamte Länge auf. Darüber hinaus ergibt sich, daß der Keilwinkel  $\alpha$  an sämtlichen Schneidkantenabschnitten 15a, 15b, 15c konstant ist. Dies ist insbesondere durch die Einzeichnung des Keil-

295029 18

190298

winkels  $\alpha$  an der hinteren dargestellten Austragsnut 16 zu erkennen.

Die Platte 7 weist bevorzugt eine annähernd dreieckige Form auf, so daß eine ebenso entsprechende Prallfläche 10 entsteht. Die Prallfläche 10 ist gemäß Fig. 1 radial zur Scheibe 1 angeordnet. Es besteht aber auch die Möglichkeit, wie in gestrichelter Darstellung in Fig. 1 eingezeichnet, die Platte 7 mit einem Versatz anzuordnen, so daß die Prallfläche 10 im wesentlichen geneigt zum Radius der Scheibe angeordnet ist. Zur Erreichung eines "ziehenden" Schnitts kann auch die Schneidkante 15 derart angeordnet sein, daß ein von einer Drehachse der Scheibe 1 ausgehender und einen äußeren Endpunkt der Schneidkante 15 berührender Radius einen spitzen Winkel mit der Schneidkante 15 bildet. Die annähernd dreieckige Form der Platte 7 begünstigt das Herumwirbeln des Schneidguts im Gehäuse 2.

Im folgenden wird die Wirkungs- und Funktionsweise der oben beschriebenen Ausführungsform näher erläutert.

In den oberen, nichtdargestellten offenen Einfüllstutzen werden die Gartenabfälle, hauptsächlich Laub und Geäst, eingefüllt. Die durch eine nichtdargestellte Antriebsmaschine in Drehrichtung A angetriebene Scheibe 1 zerteilt mit Hilfe der Keilmesser 6 die Gartenabfälle. Die Gartenabfälle werden zu einem Teil herumgewirbelt und gegen die Prallfläche 10 gedrückt. Die Keilmessere 6 dringen mit ihren Schneidzähnen 17 in die von der Prallfläche 10 abgestützten Gartenabfälle ein und zerteilen diese. Zur Unterstützung der unterschiedlichen Schneidwirkungen ist die Auflagefläche 5 in einem Neigungswinkel  $\beta$  (siehe Fig. 3) angeordnet, so daß sowohl die obere als auch die untere Keilfläche 13 und 14 in einem nach oben ansteigenden Winkel angeordnet sind. Die Gartenabfälle werden durch die unterschiedliche Ausrichtung der Schneidkantenabschnitte 15a, 15b und 15c an einem Schneidzahn 17 zerfasert.

298029 18



19.02.95

Diese Technik ist weniger kraftaufwendig und führt nicht zu einem Verklemmen wie bei einem aus dem Stand der Technik bekannten Schälschnitt. Das durch Zerteilen entstandenen Häckselgut wird in vorteilhafter Weise entlang der Austragsnuten 16 nach unten abgeführt und somit automatisch in Richtung der Austragsöffnung 3 gelenkt. Die Austragsnuten 16 begünstigen somit ein schnelles und volumenmäßig größeres Abführen der gehäckselten Gartenabfälle. Dadurch behindert dieses Häckselgut nicht den weiteren Zerteilungsvorgang. Stärkere Äste können durch den nichtdargestellten Einfüllstutzen hinter der Platte 7 direkt an die Schnittstelle geführt werden und sind somit beim Zerteilen besser abgestützt.

Eine Abwandlung der Schneidverhältnisse kann dadurch erfolgen, daß die Platte 7 und somit die Prallfläche 10 in einem Neigungswinkel  $\gamma$  angeordnet werden, so daß sie zur Schneidkante 15 angestellt ist.

Eine weitere Begünstigung der Zerteilung bzw. der Zerfaserung der Gartenabfälle besteht darin, daß jeweils nachfolgende Keilmesser 6 um einen bestimmten Abstand zueinander versetzt angeordnet sind, so daß die Schneidzähne 17 und Austragsnuten 16 sich zumindest teilweise überlappen.

Die erfindungsgemäße Kombination der oben genannten Merkmale unterstützt bei einem Gartenhäcksler mit einer rotierbaren Scheibe 1 in vorteilhafter Weise die Funktionsfähigkeit und verklemmungsarme Zerteilung von insbesondere zähen Gartenabfällen.

In den Figuren 4a, 4b und 4c sind jeweils unterschiedliche Formen von Schneidzähnen 17 und Austragsnuten 16 dargestellt. Diese können z.B. dreieckig, quadratisch oder trapezförmig sein.

298029 18

19.02.98

Darüber hinaus bietet sich die Möglichkeit bei der vorliegenden Erfindung, mehrere Keilmesser 6 beim Nachschleifen hintereinander zu stapeln und in einem Vorgang sämtliche Auszugsnuten 16 nachzubearbeiten.

Selbstverständlich ist es auch vorstellbar, daß sich bestimmte Schneidkantenabschnitte bis zu einem Punkt verkleinern lassen.

298029 18

19.02.98

### Schutzansprüche

1. Gartenhäcksler mit einer rotierbaren Scheibe (1), die mindestens eine Austragsöffnung (3) aufweist, mit mindestens einem auf einer Montagefläche (5) hinter der Austragsöffnung (3) der Scheibe (1) angeordneten Keilmesser (6), das eine von einer unteren und oberen Keilfläche (13, 14) geformte Schneidkante (15) aufweist, und mit einer im wesentlichen im geringen Abstand zur Schneidkante (15) über der Scheibe (1) angeordneten Prallfläche (10), die von einer an der im Bereich der Scheibe (1) im wesentlichen eng angepaßten Innenwandung eines Häckslergehäuses (2) angeordneten Einrichtung (7) gebildet ist, wobei die untere und obere Keilfläche (13, 14) in Drehrichtung (A) schräg nach oben angestellt sind, dadurch gekennzeichnet, daß in der unteren Keilfläche (14) zur oberen Keilfläche (13) hin offene Austragsnuten (16) derart angeordnet sind, daß die Schneidkante (15) in mehrere zumindest teilweise in unterschiedliche Richtungen verlaufende, in der von der oberen Keilfläche (13) definierten Ebene liegende Schneidkantenabschnitte (15a, 15b, 15c) aufgeteilt ist.

2. Gartenhäcksler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Nutgrund (18) und diesen begrenzende Kanten der Austragsnut (16) parallel zur unteren Keilfläche (14) verlaufen.

3. Gartenhäcksler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragsnuten (16) einen dreieckigen Querschnitt aufweisen.

4. Gartenhäcksler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragsnuten (16) einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen.

298029 18

19.02.98

5. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragsnuten (16) einen quadratischen Querschnitt aufweisen.

6. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein von einer Drehachse der Scheibe (1) ausgehender und einen äußeren Endpunkt der Schneidkante berührender Radius einen spitzen Winkel mit der Schneidkante (15) bildet.

7. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallfläche (10) eine Höhe aufweist, die mit zunehmendem Abstand von der Innenwandung des Häckslergehäuses (2) abnimmt.

8. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallfläche (10) im wesentlichen radial zur Scheibe (1) angeordnet ist.

9. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallfläche (10) im wesentlichen derart geneigt zum Radius der Scheibe (1) angeordnet ist, daß sich der außenliegende Bereich des Keilmessers (6) zuerst in Drehrichtung (A) unter der Prallfläche (10) vorbeibewegt.

10. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragsnuten (16) eines Keilmessers (6) und die Austragsnuten (16) zumindest des in Drehrichtung (A) nachfolgenden Keilmessers (6) zumindest teilweise versetzt zueinander angeordnet sind.

11. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Prallfläche (10) von einem an dem Gehäuse (2) befestigten und mit einer durchgehenden Öffnung versehenen Einfüllstutzen gebildet ist, an dem eine entspre-

298029 18

19.02.98

chend die Prallfläche (10) bildende Platte (7) angebracht ist.

12. Gartenhäcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse der Scheibe (1) schräg zur Achse der diese umgebenden Innenwandung des Häckslergehäuses angeordnet ist.

298029 18

19.02.98

1/4

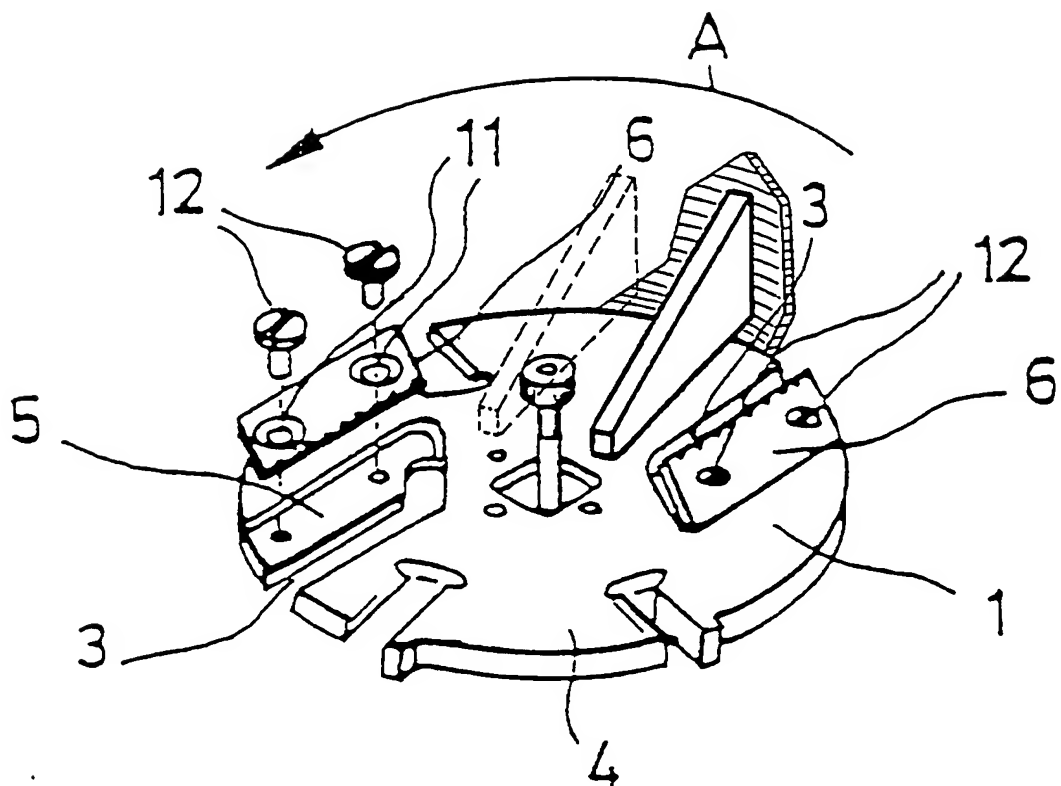


FIG. 1







19.02.98

4/4

